

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 85103143.5

(51) Int. Cl.⁴: H 01 R 43/24
 H 01 R 13/405

(22) Anmeldetag: 19.03.85

(30) Priorität: 22.03.84 DE 3410461

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 23.10.85 Patentblatt 85/43

(84) Benannte Vertragsstaaten:
 DE FR GB IT NL

(71) Anmelder: STOCKO Metallwarenfabriken Henkels und
 Sohn GmbH & Co
 Kirchhofstrasse 52a
 D-5600 Wuppertal 1(DE)

(72) Erfinder: Krell, Helmut
 Höchsten 26
 D-5600 Wuppertal 1(DE)

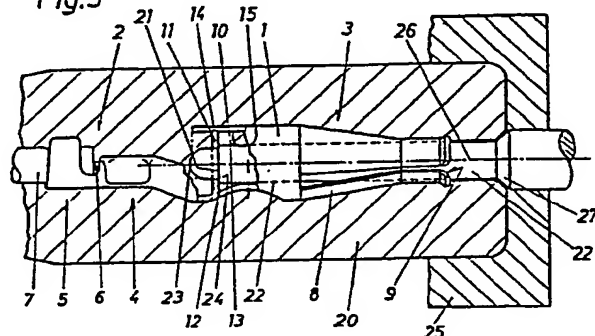
(72) Erfinder: Kröpke, Egon
 Goethe Strasse 43c
 D-5600 Wuppertal 1(DE)

(74) Vertreter: Patentanwälte Dipl.-Ing. Alex Stenger
 Dipl.-Ing. Wolfram Watzke Dipl.-Ing. Heinz J. Ring
 Kaiser-Friedrich-Ring 70
 D-4000 Düsseldorf 11(DE)

(54) Steckerbuchse mit Isolierstoffummantelung sowie Vorrichtung für ihre Herstellung.

(57) Bei einer Steckerbuchse für Steckerstifte mit einer an einen Steckerstift andrückbaren Kontaktfläche (9), einem Leiteranschlußbereich (2) und einer Isolierstoffummantelung (20), bei der zwischen der Kontaktfläche (9) und dem Leiteranschlußbereich (2) ein hülsenförmiger Grundkörper (1) vorgesehen ist, wird ein einfaches Ummanteln mit Isolierstoff, insbesondere im Spritzgußverfahren, ohne daß die Kontaktfläche (9) mit dem Isolierstoff in Berührung kommt, dadurch erreicht, daß eine eine Sperrscheibe bildende Teilfläche (11) der Grundkörperwand um eine etwa rechtwinklig zur Steckrichtung (E) sich erstreckende Biegelinie in den Grundkörperhohlraum (13) hineingebogen ist und mit ihrem Rand (14) an der Innenwand (15) des Grundkörperhohlraumes (13) anliegt.

Fig.9



Stocko Metallwarenfabriken Henkels & Sohn GmbH & Co.,
Kirchhofstraße 52a, 5600 Wuppertal 1

Steckerbuchse mit Isolierstoffummantelung sowie
Vorrichtung für ihre Herstellung

Die Erfindung betrifft eine Steckerbuchse für Steckerstifte mit einer an einen Steckerstift andrückbaren Kontaktfläche, einem
5 Leiteranschlußbereich und einer Isolierstoffummantelung, wobei die Steckerbuchse zwischen der Kontaktfläche und dem Leiteranschlußbereich einen hülsenförmigen Grundkörper aufweist; die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zum Herstellen einer derartigen Steckerbuchse.

10 Solche Steckerbuchsen finden vor allem in Kleingerätesteckern, z. B. für Rasierapparate, Verwendung und müssen gegen das Eindringen von Feuchtigkeit gut geschützt sowie sehr häufig mit einem korrespondierenden Steckerstift verbindbar und von diesem
15 wieder lösbar sein. Hierbei dient üblicherweise die Isolierstoffummantelung gleichzeitig als Handhabe zum Verbinden und Lösen der Steckverbindung, aus welcher lediglich der ummantelte Bereich des Anschlußkabels herausragt.

Beim Umspritzen der Steckerbuchse mit der Isolierstoffummantelung ist darauf zu achten, daß die Kontaktflächen von dem
20 Isolierstoff frei bleiben. Dies ist jedoch insofern schwierig, als Steckerbuchsen üblicherweise aus endlosen Materialbahnen einstückig ausgestanzt und anschließend aus dem Zuschnitt (Stanzteil) durch ein oder mehrere Biegevorgänge hergestellt

werden. Der Hülsenbereich der Steckerbuchse bildet dabei zusammen mit dem Kontaktbereich einen einheitlichen Hohlraum mit mehreren Öffnungen, durch welche der Isolierstoff beim Ummanteln der Steckerbuchse im Spritzgußverfahren eindringen und somit
5 auch bis in den Kontaktbereich gelangen kann.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die A u f g a b e zugrunde, eine Steckerbuchse der eingangs genannten Art zu schaffen, die ein einfaches Ummanteln mit Isolierstoff gestattet, ohne daß die Kontaktflächen mit dem Isolierstoff in Be-
10 rührung kommen, insbesondere soll die Steckerbuchse maßgenau in der Ummantelung zentriert sein; außerdem soll eine Vorrichtung zum einfachen Herstellen solcher Steckerbuchsen mit einer im Spritzgußverfahren hergestellten Ummantelung bereitgestellt werden.

15 Als technische L ö s u n g wird hierzu hinsichtlich einer Steckerbuchse der eingangs genannten Art vorgeschlagen, daß eine Teilfläche der Grundkörperwand um eine etwa rechtwinklig zur Steckachse sich erstreckende Biegelinie in den Grundkörperhohlraum hineingebogen ist und mit ihrem Rand an der Innenwand
20 des Grundkörperhohlraumes anliegt.

Die Erfindung basiert also auf dem Grundgedanken, den Kontaktbereich der Steckerbuchse von der Seite des Grundkörpers her gegen rückwärtiges Eindringen von Isolierstoffmaterial in den Grundkörper und den Kontaktbereich dadurch zu schützen, daß eine
25 von der Grundkörperwand gebildete umgebogene Sperrscheibe die rückwärtige Stirnfläche des Grundkörpers gegen das Eindringen von Isolierstoffmaterial abdichtet.

Wenn bei einer solchen Steckerbuchse, gemäß einer Weiterbildung der Erfindung, zumindest ein Teilbereich des Randes der Teil-
30 fläche in einer in der Innenwand des Grundkörpers vorgesehenen

Rille gehalten ist, wird eine besonders gute Dichtigkeit gegen gespritztes Isolierstoffmaterial erreicht. Außerdem können somit Toleranzen zwischen der als Sperrscheibe dienenden Teilfläche und dem Grundkörper aufgefangen werden. Ein weiterer Vorteil dieser Rille besteht darin, daß bei dem Biegevorgang, mit dem der hülsenförmige Grundkörper hergestellt wird, keine zu großen radialen Kräfte auf die bereits umgebogene, die Sperrscheibe bildende Teilfläche ausgeübt werden; die Rille kann nämlich ein Übermaß aufweisen, so daß elastische, radiale Verformungskräfte auf die Außenwand des Grundkörpers nicht oder nur unvollständig auf die Sperrscheibe übertragen werden.

Wenn gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung die die Sperrscheibe bildende Teilfläche ein zu der Kontaktfläche konzentrisches Loch aufweist, kann dieses als Zentrierhilfe für eine weiter unten beschriebene Spritzhilfe dienen. Die Querschnittsfläche eines solchen Loches ist bevorzugt kleiner als die von der Kontaktfläche aufgespannte Steckerdurchtrittsfläche; der das Loch umgebende Rand der Sperrscheibe dient dann zur Abstützung der Spritzhilfe in axialer Richtung.

Gemäß einer anderen Weiterbildung der Erfindung kann die Steckerbuchse von einer in Steckrichtung über den Grundkörper geschobenen und formschlüssig daran anliegenden Hülse mit einer Steckerdurchtrittsöffnung umgeben sein. Hierdurch werden die die Kontaktflächen auf ihrer inneren Oberfläche aufweisenden Federelemente der Steckerbuchse auch im Bereich ihrer nach außen weisenden Oberfläche von dem Isolierstoffmaterial freigehalten. Ebenso kann dann in die zwangsläufig durch das Umbiegen der Sperrscheibe gebildete Öffnung in der Grundkörperwand kein Isolierstoffmaterial eindringen.

Überraschenderweise hat sich aber gezeigt, daß die Verwendung der vorerwähnten Hülse nicht zwingend erforderlich ist. Entscheidend dafür, daß die Kontaktflächen frei von dem

Isolierstoffmaterial bleiben, ist nämlich die erfindungsgemäß vorgesehene Sperrscheibe, die ein axiales Eintreten des Isolierstoffmaterials von hinten in die Steckerbuchse verhindert. Überraschenderweise gelingt es dem Isolierstoffmaterial nämlich bei radialem Eindringen in die Steckerbuchse nicht, sich zwischen die Kontaktfläche und einen vor dem Ummantelungsprozeß eingeschobenen Steckerstift zu schieben.

Die Erfindung wird hinsichtlich einer Vorrichtung zum Herstellen der Isolierstoffummantelung einer erfindungsgemäßen Steckerbuchse im Spritzgußverfahren durch einen in der Spritzgußform coaxial zur Steckachse der Steckerbuchse angeordneten, für die Steckerbuchse passenden Steckerstift als Steckhilfe gelöst. Dieser Steckerstift deckt also die Kontaktflächen der Steckerbuchse ab. Diese Abdeckung wird während des ganzen Spritzgußvorganges beibehalten.

Wenn die Spritzhilfe, gemäß einer Weiterbildung der Erfindung, einen konischen Endbereich außerhalb der Steckerbuchse aufweist, wird hierdurch das Zentrieren des Steckerstiftes beim Einsetzen in die Steckerbuchse erleichtert.

Bevorzugt weist die Spritzhilfe eine Zentrierspitze mit anschließender Anschlagfläche auf, wobei die Zentrierspitze in das Loch der die Sperrscheibe bildenden Teilfläche der Steckerbuchse hineinpaßt und die Anschlagfläche die axiale Endlage der Spritzhilfe festlegt.

Mit der erfindungsgemäßen Steckerbuchse und der Vorrichtung für ihre Herstellung ist es erstmals gelungen, auf einfache

Weise, insbesondere im Spritzgußverfahren, die Steckerbuchse mit Isolierstoff zu ummanteln, ohne daß die Kontaktflächen mit dem Isolierstoff in Berührung kommen.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der zwei bevorzugte Ausführungsformen einer erfindungsgemäßen Steckerbuchse dargestellt worden sind. In der Zeichnung zeigen:

- 0 Fig. 1 eine Steckerbuchse vor dem Ummanteln mit Isolierstoff, in Seitenansicht (z.T. im Schnitt) - Ansicht A gemäß Fig. 2;
- Fig. 2 dieselbe Steckerbuchse in Ansicht B gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 dieselbe Steckerbuchse im vergrößerten Ausschnitt gemäß Fig. 1;
- 5 Fig. 4 dieselbe Steckerbuchse mit angecrimpter Leiter- und Isolierstoffummantelung;
- Fig. 5 eine ähnliche Steckerbuchse in Seitenansicht (z.T. im Schnitt) als Ansicht C gemäß Fig. 6;
- Fig. 6 dieselbe Steckerbuchse in Ansicht D gemäß Fig. 5;
- 0 Fig. 7 dieselbe Steckerbuchse im vergrößerten Ausschnitt gemäß Fig. 5;
- Fig. 8 dieselbe Steckerbuchse im Schnitt entlang der Linie VIII-VIII gemäß Fig. 5 sowie
- 5 Fig. 9 dieselbe Steckerbuchse mit Isolierstoffummantelung.

Gemäß Fig. 1 weist eine erfindungsgemäße Steckerbuchse einen hülsenförmigen Grundkörper 1 auf, an dessen Stirnseiten sich einerseits ein Leiteranschlußbereich 2 und andererseits ein Kontaktbereich 3 anschließen. Der Leiteranschlußbereich 2 besteht in bekannter Weise aus einem Crimpbereich 4 zum Kontaktieren eines Leiterdrahtes 6 und einem Crimpbereich 5 zum Festklemmen eines Isoliermantels 7 des Leiterdrahtes 6. Der Kontaktbereich 3 weist Federarme 8 auf, deren innere Oberflächen die Kontaktflächen 9 für einen Steckerstift bilden.

Der Grundkörper 1 kann - wie dargestellt - aus einer zylindrischen Hülse mit Längsschlitz 10 bestehen. Eine solche einstückige Steckerbuchse wird dadurch hergestellt, daß zunächst ein entsprechendes Flächenmuster aus einem Flachmaterial ausgestanzt und dann zu der Steckerbuchse gebogen wird. Die erfindungsgemäße Steckerbuchse entsteht nun dadurch, daß beim Ausstanzen aus dem Flächenmaterial im Bereich der Grundkörperwand eine Teilfläche 11 derart freigeschnitten wird, daß ein Bereich 12 des Randes der Teilfläche 11 mit der Grundkörperwand verbunden bleibt und der Grundriß der Teilfläche 11 dem inneren Querschnitt des fertig gebogenen hülsenförmigen Grundkörpers 1 möglichst genau entspricht. Der Bereich 12 bildet eine Biegelinie, die sich etwa rechtwinklig zur Steckrichtung E der Steckerbuchse erstreckt. An dieser Biegelinie wird die Teilfläche um etwa 90° in den späteren Grundkörperhohlraum 13 hineingebogen. Danach wird die restliche Grundkörperwand zu dem hülsenförmigen Grundkörper 1 gebogen. Hierbei legt sich die Grundkörperwand radial an die Teilfläche 11 an, welche nunmehr ihre Funktion als Sperrscheibe - wie nachfolgend beschrieben - erfüllen kann.

Bevorzugt ist der Rand 14 der Teilfläche (Sperrscheibe) 11 in einer in der Innenwand 15 z.B. durch Einprägen vorgesehenen Rille 16 gehalten.

Gemäß Fig. 4 kann die Steckerbuchse von einer in Steckrichtung E über den Grundkörper 1 geschobenen und formschlüssig daran anliegenden Hülse 17 mit einer Steckerdurchtrittöffnung 18 umgeben sein; hierbei kann der Leiteranschlußbereich 2 von der Hülse 17 unbedeckt bleiben. Beim Ummanteln der Steckerbuchse mit Isolierstoff ist die mit dem Leiter bereits vercrimppte Steckerbuchse in eine entsprechende Spritzgußform von einem Ende her eingeführt und auf einen als Spritzhilfe dienenden Steckerstift 19 aufgeschoben. Dieser Steckerstift dichtet die Steckerdurchtrittöffnung 18 ab und verhindert somit ein Eindringen des Isolierstoffmaterials der Isolierstoffummantelung 20.

Wie sich aus den Fig. 5 bis 8 ergibt, kann die Sperrscheibe 11 ein zu der von der Kontaktfläche 9 senkrecht zur Steckrichtung E aufgespannten Fläche konzentrisches Loch 21 aufweisen. In dieses Loch wird - in ähnlicher Weise wie mit Fig. 4 beschrieben - ein als Spritzhilfe dienender Steckerstift 22 mit seiner Zentrierspitze 23 so weit eingeführt, bis eine Anschlagfläche 24 des Steckerstiftes 22 am Rand des Loches 21 anliegt. Der Steckerstift 22 kann Bestandteil einer Spritzgußform 25 sein, in die er koaxial zur vorgesehenen Steckachse 26 eingesetzt ist und aus der er, beginnend mit seinem konischen Endbereich 27, herausragt.

B e z u g s z e i c h e n l i s t e

	1	Grundkörper	A Ansicht
	2	Leiteranschlußbereich	B Ansicht
	3	Kontaktbereich	C Ansicht
5	4	Crimpbereich	D Ansicht
	5	Crimpbereich	E Steckrichtung
	6	Leiterdraht	
	7	Isoliermantel	
	8	Federarm	
10	9	Kontaktfläche	
	10	Längsschlitz	
	11	Teilfläche (Sperrscheibe)	
	12	Bereich (Biegelinie)	
	13	Grundkörperhohlraum	
15	14	Rand	
	15	Innenwand	
	16	Rille	
	17	Hülse	
	18	Steckerdurchtrittsöffnung	
20	19	Steckerstift	
	20	Isolierstoffummantelung	
	21	Loch	
	22	Steckerstift	
	23	Zentrierspitze	
25	24	Anschlagfläche	
	25	Spritzgußform	
	26	Steckachse	
	27	Endbereich	

A n s p r ü c h e

1. Steckerbuchse für Steckerstifte mit einer an einen Steckerstift andrückbaren Kontaktfläche (9), einem Leiteranschlußbereich (2) und einer Isolierstoffummantelung (20), wobei die Steckerbuchse zwischen der Kontaktfläche (9) und dem Leiteranschlußbereich (2) einen hülsenförmigen Grundkörper (1) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine Teilfläche (11) der Grundkörperwand um eine etwa rechtwinklig zur Steckachse (E) sich erstreckende Biege-
linie (12) in den Grundkörperhohlraum (13) hineingebogen
ist und mit ihrem Rand (14) an der Innenwand (15) des
Grundkörperhohlraumes (13) anliegt.
2. Steckerbuchse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
zumindest ein Teilbereich des Randes (14) der Teilfläche
(11) in einer in der Innenwand (15) des Grundkörpers (1)
vorgesehenen Rille (16) gehalten ist.
3. Steckerbuchse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeich-
net, daß die Teilfläche (11) ein zu der von der Kontakt-
fläche (9) senkrecht zur Steckrichtung (E) aufgespannten
Fläche konzentrisches Loch (21) aufweist.
4. Steckerbuchse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß
die Querschnittsfläche des Loches (21) kleiner als die
Steckerdurchtrittsfläche im Bereich der Kontaktfläche (9)
ist.
5. Steckerbuchse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch
gekennzeichnet, daß sie von einer in Steckrichtung (E) über
den Grundkörper (1) geschobenen und formschlüssig daran an-

liegenden Hülse (17) mit einer Steckerdurchtrittsöffnung (18) umgeben ist.

- 5 6. Vorrichtung zum Herstellen der Isolierstoffummantelung einer Steckerbuchse nach Anspruch 1 im Spritzgußverfahren, gekennzeichnet durch
einen in der Spritzgußform (25) koaxial zur Steckachse (26) der Steckerbuchse angeordneten, für die Steckerbuchse passenden Steckerstift (19, 22) als Spritzhilfe.
- 10 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzhilfe einen konischen Endbereich (27) außerhalb der Steckerbuchse aufweist.
- 15 8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Spritzhilfe eine in das Loch (21) der Teilfläche (11) der Steckerbuchse passende Zentrierspitze (23) mit anschließender Anschlagfläche (24) aufweist.

ST/wi

Fig. 1

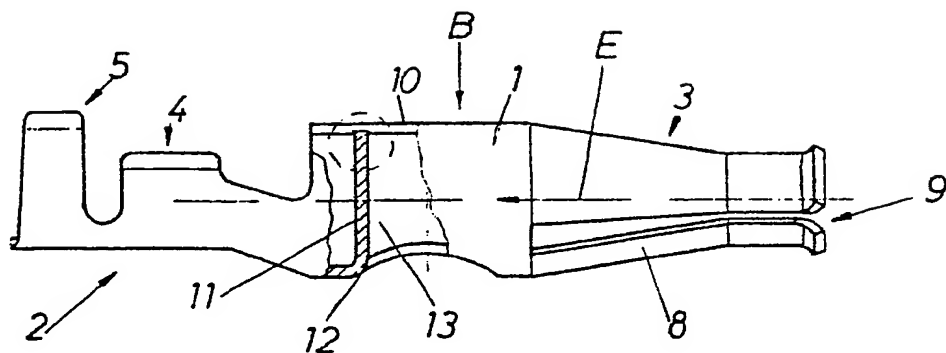


Fig. 2

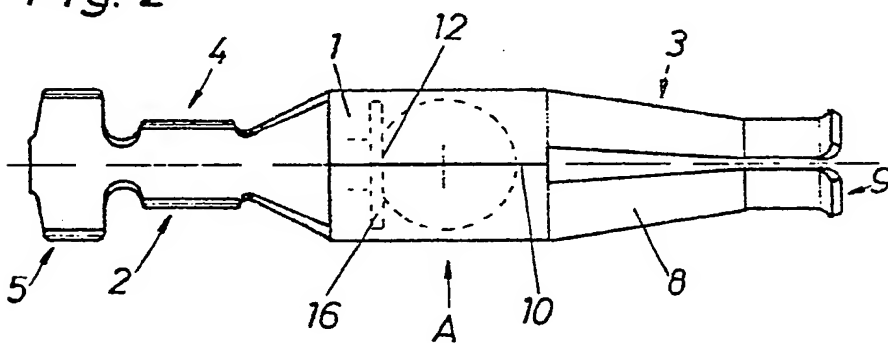


Fig. 3

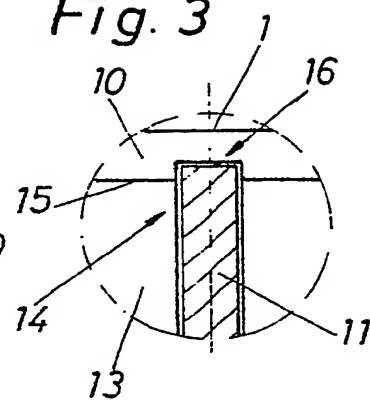


Fig. 4

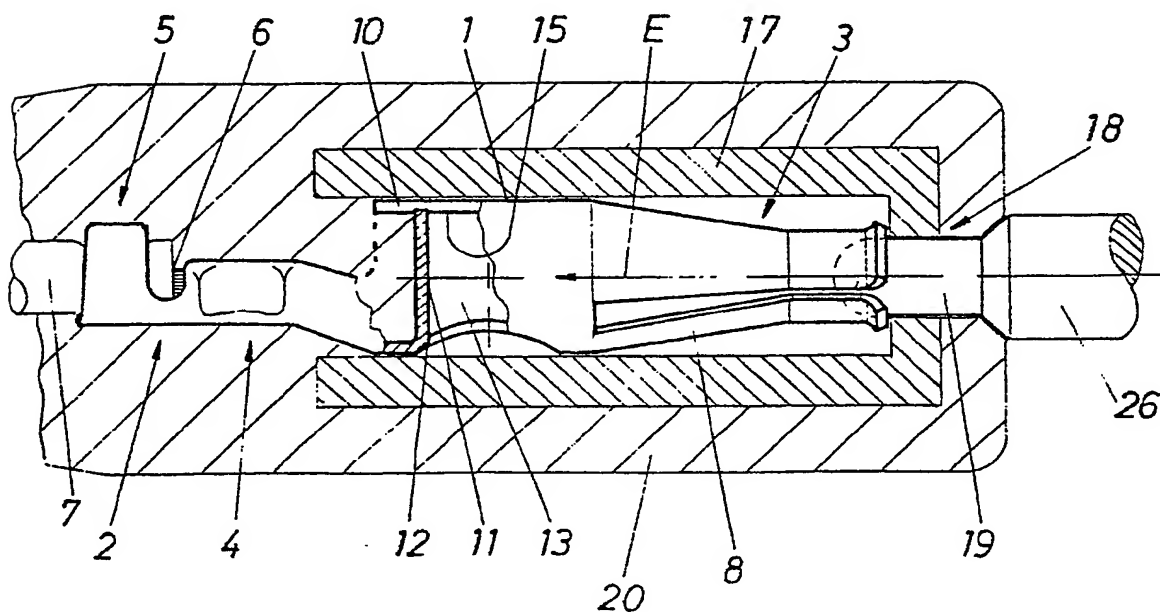


Fig.5

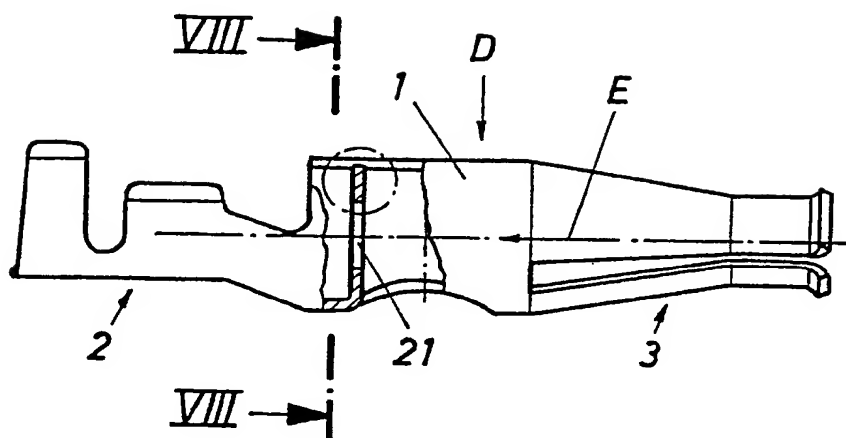


Fig.8

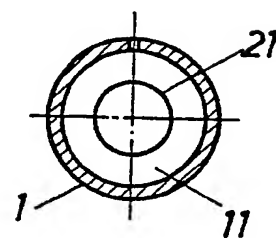


Fig.6

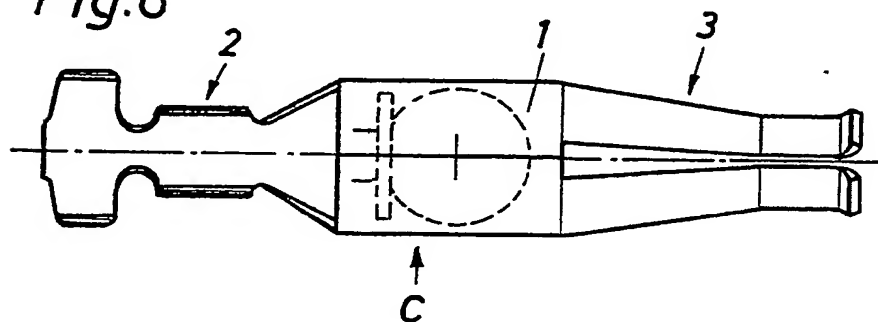


Fig.7

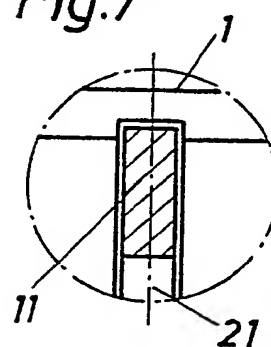
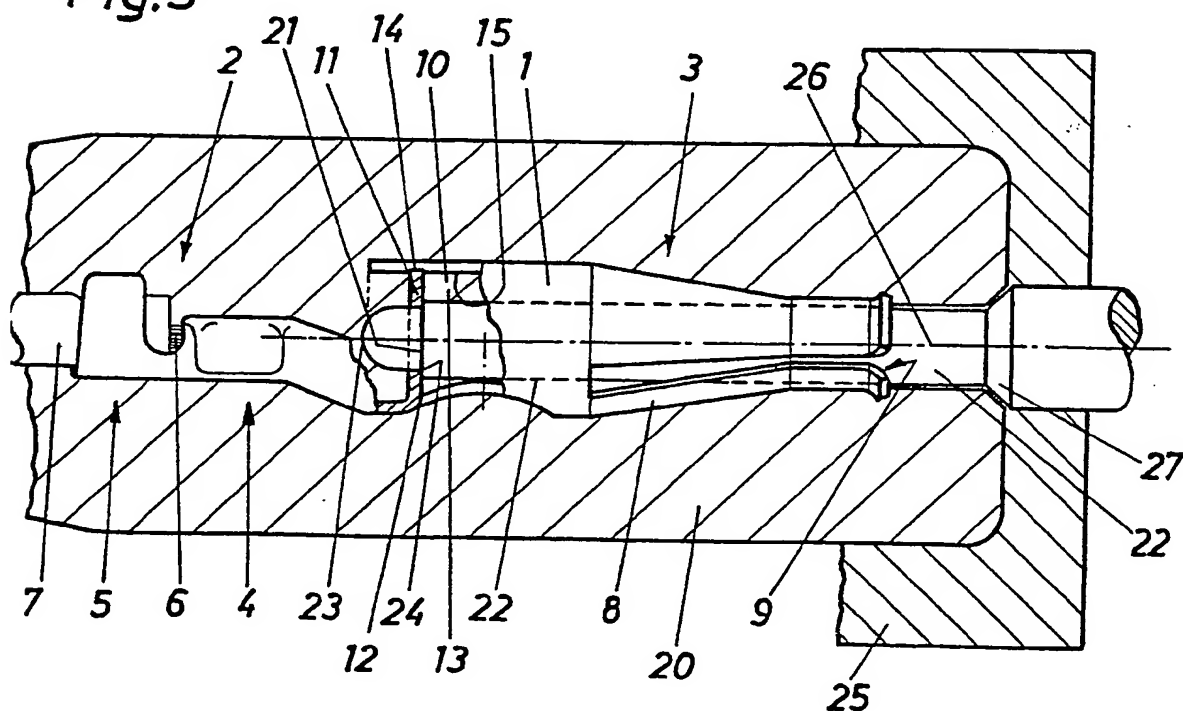


Fig.9



THIS PAGE BLANK (USPTO)